

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

2/KB
11/14/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 9月 5日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-269205

出 願 人

Applicant(s):

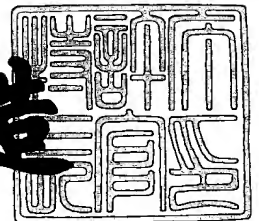
本田技研工業株式会社

J1050 U.S. PTO
09/944587
09/04/01

2001年 6月13日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3055612

【書類名】 特許願

【整理番号】 H0-0286

【提出日】 平成12年 9月 5日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B29C 70/06

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会社本田技術研
 究所内

 【氏名】 佐藤 恵一

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会社本田技術研
 究所内

 【氏名】 笠原 裕希

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会社本田技術研
 究所内

 【氏名】 近藤 順一

【特許出願人】

 【識別番号】 000005326

 【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

 【代表者】 吉野 浩行

【代理人】

 【識別番号】 100080012

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 高石 橘馬

 【電話番号】 03(5228)6355

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 009324

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【物件名】 図面 1

【包括委任状番号】 9713034

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 成形補助治具

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 加熱・加圧により繊維強化複合材からなる成形物品を成形する際に一对の治具と共に用いる成形補助治具であって、前記一对の治具の倒れ込みを防ぎ、且つ該治具間の隙間から繊維強化複合材の樹脂が流出するのを抑制するために前記隙間に載置されることを特徴とする成形補助治具。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の成形補助治具において、剛性部及び弾性部から構成されることを特徴とする成形補助治具。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の成形補助治具において、前記剛性部がステンレススチール、アルミニウム、グラファイト又はCFRPからなることを特徴とする成形補助治具。

【請求項 4】 請求項 2 又は 3 に記載の成形補助治具において、前記弾性部がシリコンゴムからなることを特徴とする成形補助治具。

【請求項 5】 請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の成形補助治具において、成型型上に繊維強化複合材からなるスキン及び予備成形されたスティフナ部材を載置し、該スティフナ部材に前記一对の治具を当接させ、加熱・加圧により一体成形してスティフンドパネルを成形する際に用いられることを特徴とする成形補助治具。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、繊維強化複合材からなる成形物品を成形する際に用いる成形補助治具に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

繊維強化複合材（プリプレグ）からなるスティフンドパネルは軽量で高強度であるため、自動車、船舶、航空機等の構造体に広く使用されている。スティフンドパネルは通常、格子状等に一体成形した複数のスティフナ（ストリンガーやフ

レーム) によりスキンを補強した構造を有する。図 1 はスティフンドパネルの一例を示す部分斜視図である。図 1 に示すスティフンドパネル 1 は、スキン 2 及びその上に一体成形されたスティフナ 3 からなる。このようなスティフンドパネルを成形する方法として、図 4 (a) 及び (b) に示す、成形型 4 上に繊維強化複合材からなるスキン 2 及び予備成形したスティフナ部材 31 を載置し、このスティフナ部材 31 に一对の治具 5a 及び 5b を当接させ、加圧バッグ等を用いて加熱・加圧により一体成形する方法がある。

【 0 0 0 3 】

上記の方法では、加熱・加圧を施す時に治具 5a 及び 5b 間の隙間から、図 4 (b) 中に矢印 A で示すように繊維強化複合材の樹脂が流出してしまうことが問題となっている。繊維強化複合材の樹脂が抜け過ぎると、成形物品の強度や剛性等の品質が低下してしまう。そこで従来は、図 5 に示すように治具 5a 及び 5b を当接させたスティフナ部材 31 に耐熱テープ 7 を貼ることにより樹脂の流出を抑制していた。しかしながら、この手法では多大な労力を必要とし、作業の簡易化が困難である。

【 0 0 0 4 】

また図 6 に示すように、上記の方法では成形時に治具 5a 及び 5b の倒れ込みが起こり、そのため成形物品のスティフナ板厚にばらつきが生じ、高い形状精度が得られない。従来は大型の治具を併用することにより精度を確保していたが、製造コストや作業性の面で不利である。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、繊維強化複合材からなる成形物品を成形する際に、成形物品の強度や剛性の低下を防ぎ、板厚のばらつきが生じるのを抑制できる成形補助治具を提供することである。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

上記課題に鑑み鋭意研究の結果、本発明者らは、一对の治具を用いて繊維強化複合材からなる成形物品を成形する際に、該治具間の隙間に特定の成形補助治具

を載置することにより、所望の強度及び剛性を有し板厚のばらつきが無い成形物品が得られることを発見し、本発明に想到した。

【 0 0 0 7 】

すなわち、本発明の成形補助治具は加熱・加圧により繊維強化複合材からなる成形物品を成形する際に一对の治具と共に用いられ、治具の倒れ込みを防ぎ、且つ該治具間の隙間から繊維強化複合材の樹脂が流出するのを抑制するために該隙間に載置されることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

本発明の成形補助治具は剛性部及び弾性部から構成されるのが好ましい。剛性部はステンレススチール、アルミニウム、グラファイト又はCFRPからなるのが好ましく、弾性部はシリコンゴムからなるのが特に好ましい。

【 0 0 0 9 】

本発明の成形補助治具はスティフンドパネルの成形に好ましく適用できる。即ち、成形型上に繊維強化複合材からなるスキン及び予備成形されたスティフナ部材を載置し、このスティフナ部材に一对の治具を当接させ、該一对の治具間の隙間に本発明の成形補助治具を載置し、加熱・加圧により一体成形してスティフンドパネルを成形すると、品質のばらつきが生じること無く高い形状精度を有するスティフンドパネルを製造することができる。

【 0 0 1 0 】

【発明の実施の形態】

本発明の成形補助治具は加熱・加圧により繊維強化複合材からなる成形物品を成形する際に一对の治具と共に用いられ、治具の倒れ込みを防ぎ、且つ該治具間の隙間から繊維強化複合材の樹脂が流出するのを抑制するために該隙間に載置される。

【 0 0 1 1 】

本発明の成形補助治具は、様々な繊維強化複合材成形物品を成形する際に利用でき、特にスティフンドパネルの成形に好ましく適用できる。以下、本発明の成形補助治具を用いて図1に示すスティフンドパネルを成形する場合について、図面を用いて詳細に説明する。

【 0 0 1 2 】

図 2 に示すように、本発明の成形補助治具 6 は、成型型 4 上に繊維強化複合材からなるスキン 2 及び予備成形されたスティフナ部材 31 を載置し、このスティフナ部材 31 に一对の治具 5a 及び 5b を当接させ加熱・加圧により一体成形する際に、治具 5a 及び 5b の間の隙間に載置される。

【 0 0 1 3 】

図 2 中、スティフナ部材 31 のスキン 2 に接する部分の側面は繊維強化複合材が露出している。この側面からの樹脂の抜けを防ぐために、シリコン等からなるシートを載置するのが好ましい。

【 0 0 1 4 】

本発明の成形補助治具と共に用いる一对の治具はスチール、アルミ等の通常材料からなるものでよい。また、上記成型型としては FRP、スチール、アルミ等からなるものを使用できる。

【 0 0 1 5 】

図 3 (a) 及び (b) に示すように、本発明の成形補助治具 6 は剛性部 61 及び弾性部 62 から構成されるのが好ましい。図 3 (b) のように剛性部 61 が弾性部 62 により覆われた構成としてもよい。剛性部 61 及び弾性部 62 は注型を用いて一体成形するのが好ましい。

【 0 0 1 6 】

剛性部 61 は治具 5a 及び 5b の倒れ込みを防止し、スティフナ部材 31 の板厚を保持する機能を有する。剛性部の形状は特に限定されないが、図 3 (a) に示す剛性部 61 の幅 L は所望の成形物品の幅に等しくするのが好ましい。剛性部は寸法安定性、強度及び剛性に優れ、熱膨張の少ない材料により形成するのが好ましい。そのような材料としてはステンレススチール、アルミニウム等の金属材料やグラファイト、CFRP 等が挙げられる。

【 0 0 1 7 】

弾性部 62 は一对の治具 5a 及び 5b 間の隙間から繊維強化複合材の樹脂が流出するのを防ぐ。弾性部 62 は柔軟性及び耐熱性を有するエラストマーで形成するのが好ましく、シリコンゴム、テフロンゴム等で形成するのがより好ましい。中でも、

離型性及び注型成形性の観点からシリコンゴムが特に好ましい。本発明の成形補助治具全体をアルミニウム等の剛性材料により形成すると、微妙な形状精度のズレが許容できず隙間から樹脂が染み出すことが多い。上記のような材料からなる弾性部は成形圧力により治具になじみ高いシール性を示すので、より効果的に樹脂の抜けを抑制することができる。弾性部の形状は、治具に密着することができる形状であれば特に限定されない。

【0018】

本発明の成形補助治具は、炭素繊維、ガラス繊維、アラミド繊維等の強化繊維に熱硬化性樹脂（エポキシ樹脂、ビスマレイミド樹脂、フェノール樹脂等）又は熱可塑性樹脂（PEEK、ナイロン6、ナイロン66、ポリエチレンテレフタレート等）を含浸させてなる繊維強化複合材の成形に用いることができる。

【0019】

本発明の成形補助治具は高温・高圧で長時間の成形を要する場合にも使用可能である。例えば120～180℃の加熱温度、及び5～20kg/cm²の加圧下で1～2時間程度成形しても、治具の倒れ込み及び樹脂の流出を抑制することができる。加熱・加圧はオートクレーブ等を使用して行なってよい。また、本発明の成形補助治具は繰り返し使用することができる。

【0020】

以上の通り図面を参照して本発明の成形補助治具を説明したが、本発明はそれ限定されず、本発明の趣旨を変更しない限り種々の変更を加えることができる。

【0021】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明の成形補助治具を用いると、治具の倒れ込みや樹脂の流出に由来する品質の低下が起こることなく、繊維強化複合材からなる成形物品を成形することができる。本発明の成形補助治具はスティフンドパネルを成形する際に好ましく用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 スティフンドパネルの一例を示す部分斜視図である。

【図2】 本発明の成形補助治具を用いてスティフンドパネルを成形する様子
を示す部分断面図である。

【図3】 (a)及び(b)はそれぞれ本発明の成形補助治具の一例を示す断面図で
ある。

【図4】 (a)は従来の方法によりスティフンドパネルを成形する様子を示す
部分斜視図であり、(b)は同部分断面図である。

【図5】 耐熱テープを用いてスティフンドパネルを成形する様子を示す部分
断面図である。

【図6】 従来の方法によりスティフンドパネルを成形する際に、治具の倒れ
込みが起こった様子を示す部分断面図である。

【符号の説明】

1・・・スティフンドパネル

2・・・スキン

3・・・スティフナ

31・・・スティフナ部材

4・・・成形型

5a、5b・・・治具

6・・・成形補助治具

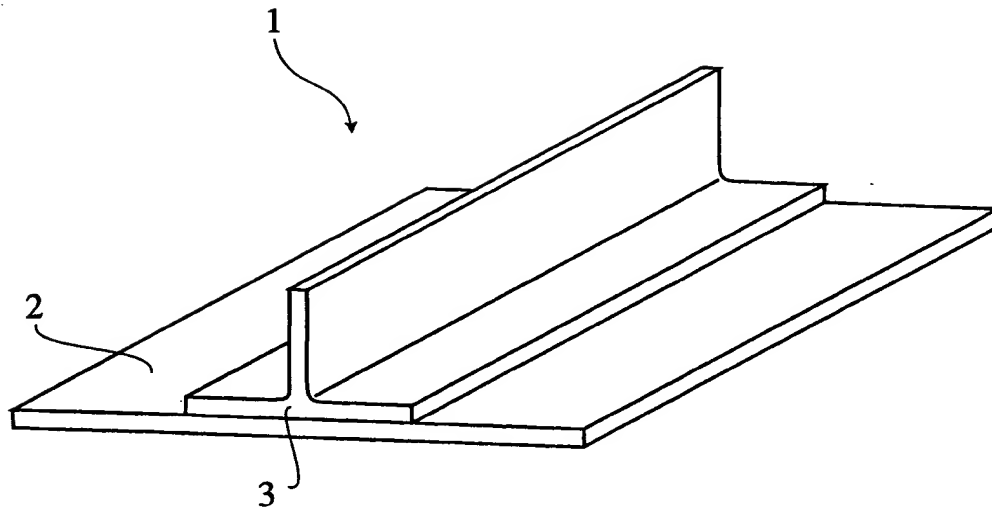
61・・・剛性部

62・・・弾性部

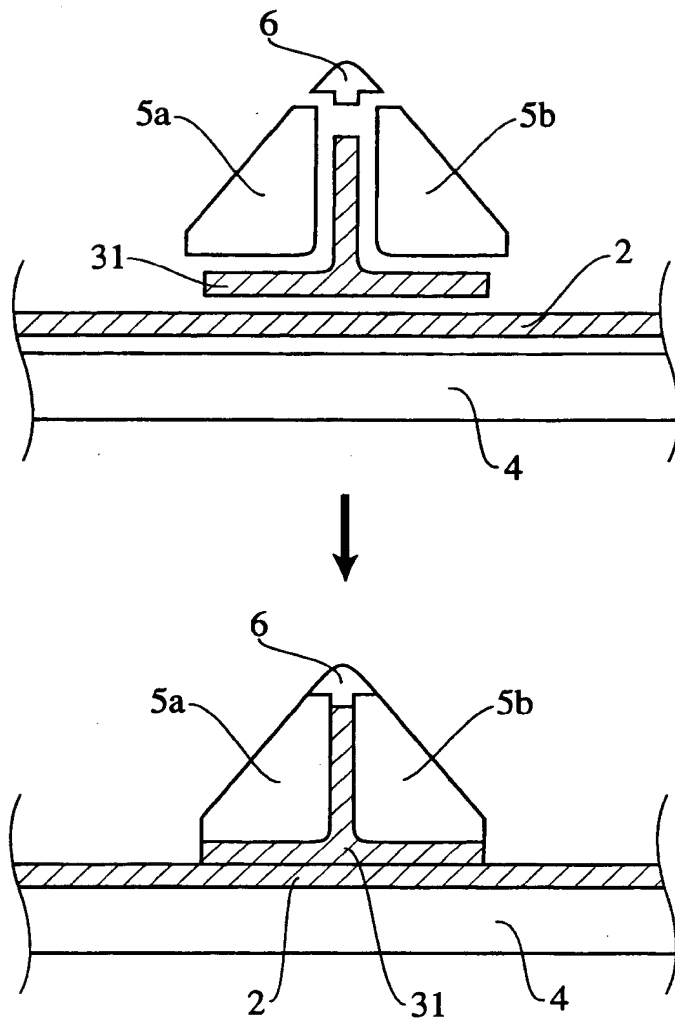
7・・・耐熱テープ

【書類名】 図面

【図 1】

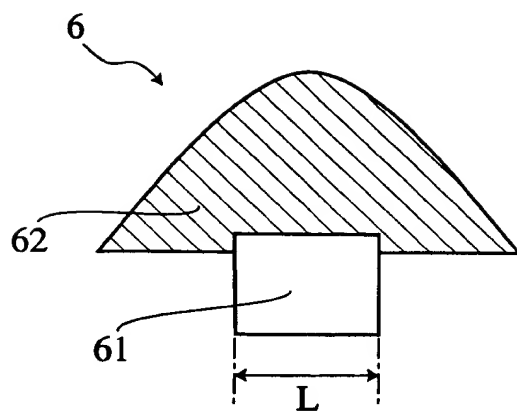


【図 2】

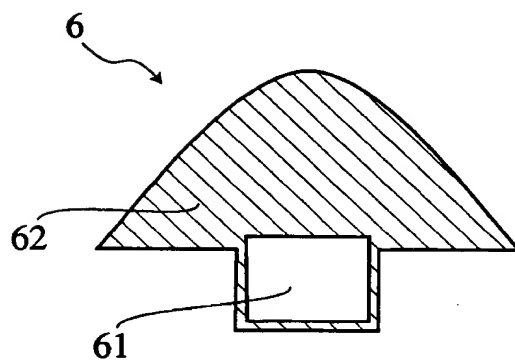


【図 3】

(a)

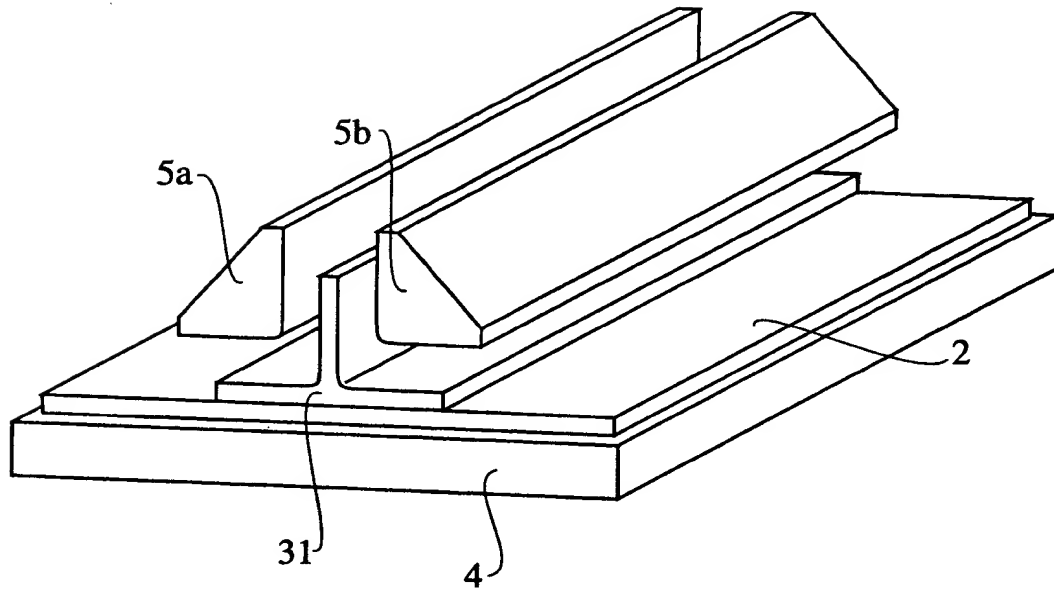


(b)

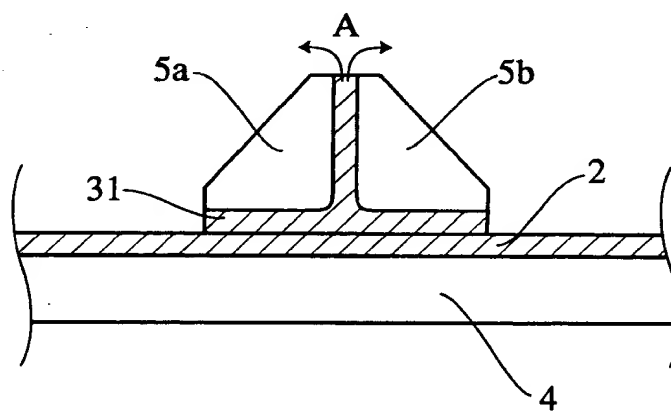


【図 4】

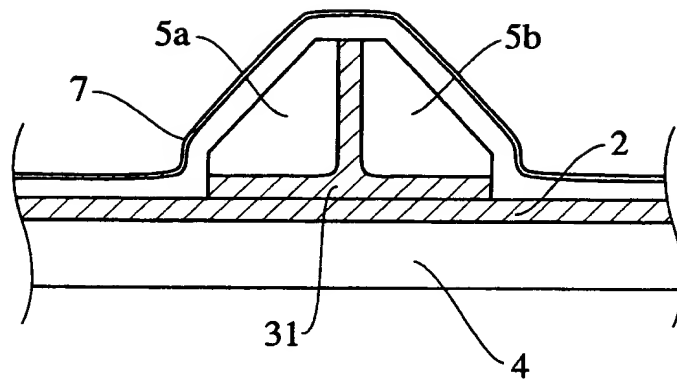
(a)



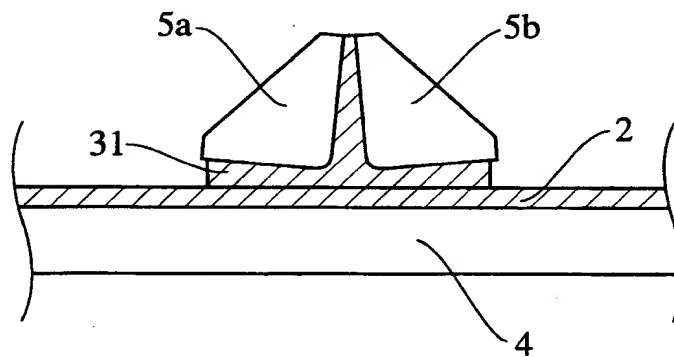
(b)



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 繊維強化複合材からなる成形物品を成形する際に、成形物品の強度や剛性の低下を防ぎ、板厚のばらつきが生じるのを抑制できる成形補助治具を提供する。

【解決手段】 加熱・加圧により繊維強化複合材からなる成形物品を成形する際に一対の治具と共に用いる成形補助治具であって、治具の倒れ込みを防ぎ、且つ該治具間の隙間から繊維強化複合材の樹脂が流出するのを抑制するために該隙間に載置される成形補助治具。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005326]

1. 変更年月日	1990年 9月 6日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区南青山二丁目1番1号
氏 名	本田技研工業株式会社